РЦДБ
2015

09 1990

0 1 5

ТУ–19–241–82

5

4

РГДБ
2015



РГДБ
2015

02—3—001

РГДБ
2015



РГДБ
2016



Кто из нас не поражался виду организованных в четкий строй птиц в небе? Человек давно обратил внимание на регулярно повторяющиеся весной и осенью миграции птиц. По срокам прилета и отлета птиц люди начинали и оканчивали сельскохозяйственные работы, охотничий сезон, подготовку к зиме.

РГДБ
2015



Аристотель.

Наблюдали и пытались изучать миграции птиц, в частности журавлей, такие авторитеты античности, как Аристотель и Плиний Старший.

РГДБ
2015

Страница книги средневекового зоолога. XIII век.



Свидетельства о птицах-мигрантах имеются и в Библии: «И аист под небом знает свои определенные места, и горлица, и ласточка, и журавль наблюдают время, когда им прилетать».

В средние века существовали научные трактаты, посвященные перелетам птиц.



РГДБ
2015

Сначала человек заметил миграции птиц. Но в мире животных различные по срокам, длительности и назначению миграции, то есть массовые перемещения, очень распространены. Миграции некоторых животных становятся порой не только удивительным природным явлением, но и настоящим стихийным бедствием.

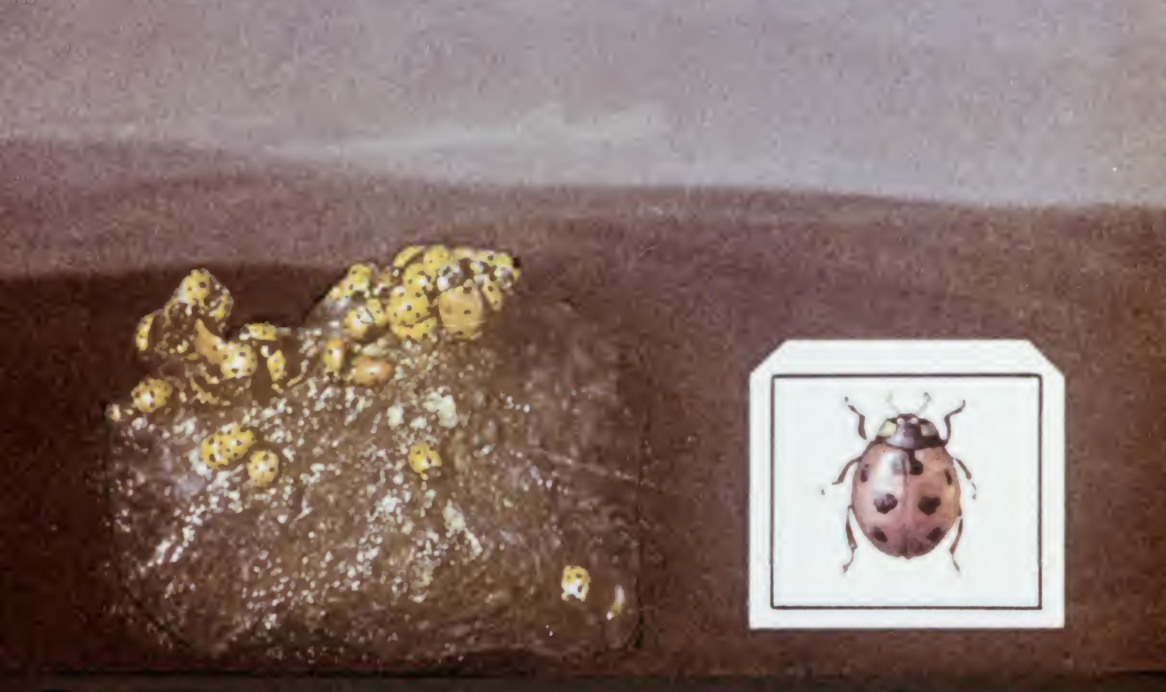
Перелетная саранча.

РГДБ
2015



Нашествия саранчи, поедающей все на своем пути, известны с древности—вспомним так называемую «восьмую казнь египетскую» из Ветхого завета, где саранча принесла неисчислимые беды и голод древним египтянам.
Массовые налеты саранчи и сегодня угрожают сельскому хозяйству многих африканских стран.

РГДБ
7015



Каждый сезон улетают, и причем на довольно большие расстояния, многие насекомые. Осенью улетают на юг, в теплые края божьи коровки, а весной возвращаются обратно.

РГДБ
2015

Пускаются в дальние странствия и бабочки:
монархи,
махаоны,
репейницы,
крапивницы,
бражники
и многие другие.

Бабочки махаоны отдыхают на пути в Эфиопию.




Массовые и
регулярные
перемещения
характерны
и для
большинства
видов
рыб.
9

РГДБ
2015



И конечно, наиболее известны в качестве путешественников в мире живой природы птицы. Вот, например, как оживленно выглядят трассы перелетов разных видов птиц в сентябре.


Европа
Африка
А это—пути перелетов птиц только через Средиземное море. Данные получены по результатам радарных наблюдений. Синие стрелки на карте обозначают осенние перелеты, красные—обратное весеннее направление миграций.
11
РГДБ
2015


Наземные животные, в частности многие млекопитающие, так же регулярно совершают длительные массовые перемещения. Огромными стадами кочуют по тундре в поисках корма северные олени.
12
РГДБ 2015

РГДБ
2015

Точно так же ведут себя и стада антилоп–гну, оби-



тающие в Национальном парке Серенгети в тропической Африке.

РГПБ
2015



Большие пространства могут преодолевать в поисках новых пастбищ слоны. При этом они мало считаются с естественными преградами, идут напролом, растаптывая все на своем пути.

РГДБ
2015


Зато обезьяны предпочитают воспользоваться удобными дорогами, проложенными через джунгли человеком.
15

РГДБ
2015



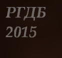
Хорошими путешественниками, смело пересекающими сотни и тысячи километров морских просторов, зарекомендовали себя и китообразные,

РГДБ
2015



и ластоногие—
морские котики,
тюлени,
моржи,
нерпы.

Моржи
на лежбище.


РГДБ
2015

Итак, мы убедились, что миграции чрезвычайно распространены в животном мире. Они совершаются по земле, воде и воздуху. Но в чем их биологический смысл? Какое значение имеют они в жизни животных?

РГДБ
2015



Конечно, далеко не все миграции так протяженны. Например, муравьи, чтобы основать новую семью, откочевывают от родительского муравейника в сторону всего на 50—100 метров.

РГДБ
2015



В целях расселения и освоения новых территорий делятся и пчелиные семьи. Вначале часть семьи образует гудящий рой. Рой этот перелетает на новое место, обычно не очень далеко от родительской семьи, где и основывает новое гнездо.

РГДБ
2015

Регулярно куда-то перемещаются почти все рыбы, речные и морские. Эти миграции играют разную роль в их жизненном цикле. Бывают сезон-



ные—на зимовку, кормовые—в поисках новых пастбищ, нерестовые. Бывают и короткие миграции возвращения домой—так называемый хоминг.

РГДБ
2015



Тихоокеанские лососи бо́льшую часть жизни проводят в море. Но на нерест отправляются вверх по рекам, поднимаясь до самых истоков, стремясь во что бы то ни стало попасть туда, где родились.

РГДБ
2015



Еще сложнее миграции речного угря. В европейских реках он живет 8—15 лет, а метать икру отправляется в далекое Саргассово море, за 5—7 тысяч километров. Отметав икру, угорь погибает. Новорожденные личинки отправляются обратно по неведомому пути, постепенно превращаясь в настоящих угрей. На этот путь уходит три года.

РГДБ
2015



Некоторые пресмыкающиеся, например морские черепахи, в сезон размножения выходят на берег. Здесь они откладывают в песок яйца и снова уходят в море. Молодые черепашки, едва вылупившись, устремляются к воде.

РГДБ
2015



Все лето живут в европейских странах поблизости от человека белые аисты. Осенью они собираются в стаи и улетают на зимовку в Африку. А весной возвращаются в родные места, к своим гнездам.

РГДБ
2015


Такую же сезонную миграцию из года в год совершают серые журавли, летающие
из Европы в Африку и обратно. В полете они развивают скорость до 100 км/ч.
26

РГДБ
2015

Миграции животных изучают ученые разных специальностей. Среди них зоологи, этологи, бионики, специалисты по лесному, сельскому и рыбному хозяйству.




При этом ученых интересуют два вопроса: каков маршрут миграций и их биологическое значение и каков механизм ориентации и навигации мигрирующего животного в пространстве.
28
РГДБ 2015

РГДБ
2015



Первая задача решается просто. К телу животного прикрепляют метку или датчик. При повторном отлове меченого животного ученые наносят на карту путь его миграции.

РГДБ
2015



Зеленая черепаха, отложив яйца, спешит обратно к морю. Но здесь ее уже поджидают исследователи. Они прикрепляют к панцирю животного воздушные баллоны и отпускают в море. Черепаха плывет, а баллон волочится за ней. Следя за его передвижениями, ученые прокладывают по карте путь миграции этого вида.

РГДБ
2015



Прослеживание путей перелетов птиц проводят аналогичным образом. Вначале птиц отлавливают ловушками. Затем кольцуют или прикрепляют радиодатчик и выпускают. Места повторного отлова наносят на карту.

Ловушка для птиц.









Для определения механизма ориентации животных помещают в искусственные лабиринты, круглые клетки и так далее, лишая их таким образом естественных ориентиров. В качестве искусственных ориентиров им предлагают различные стимулы, и животное выбирает нужное направление.

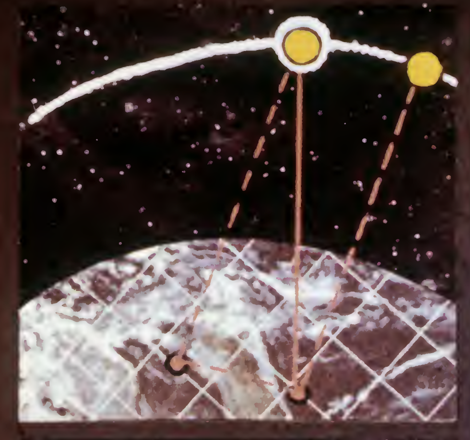
РГДБ
2015

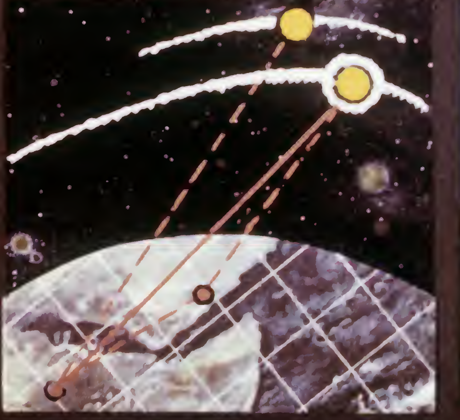




Такими экспериментами, проводимыми в лабораторных условиях и в природе, удалось доказать, что, например, пчелы четко ориентируются по солнцу.

РГДБ
2015

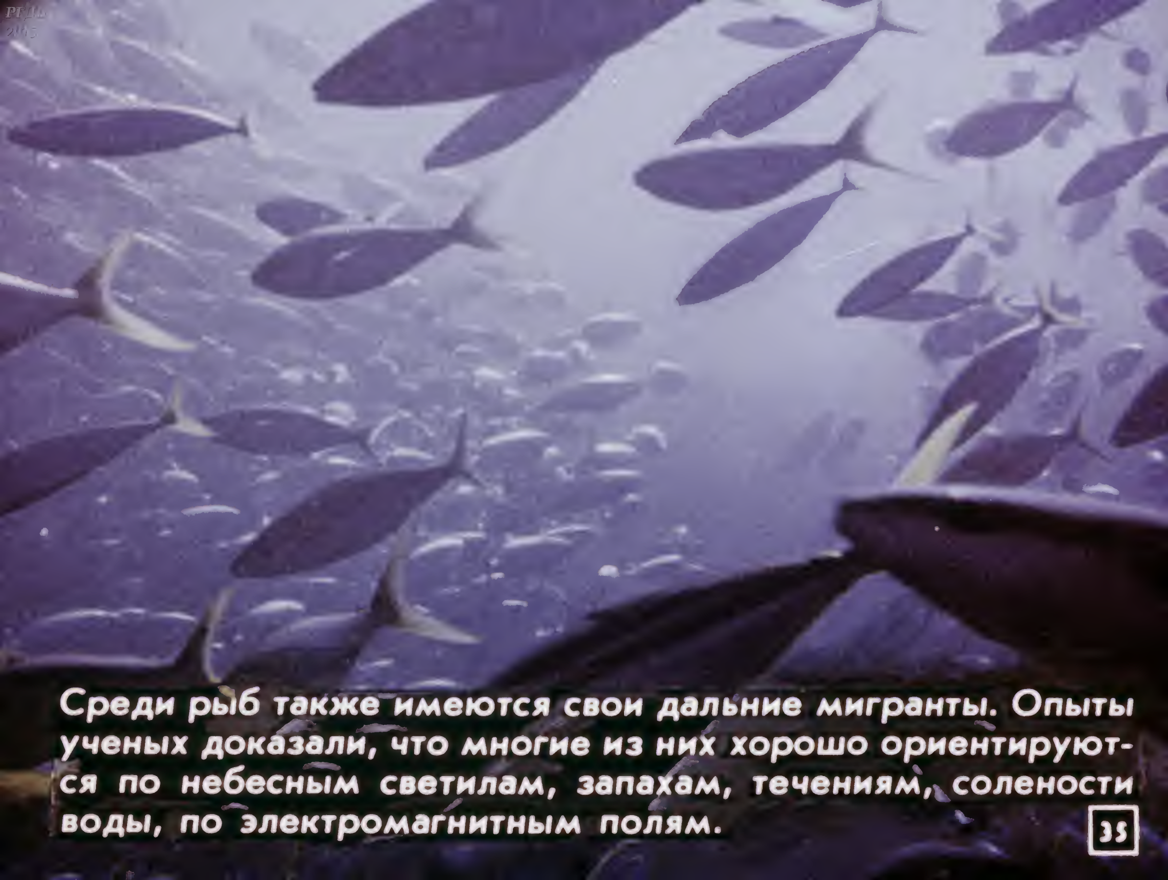




Даже когда погода пасмурная, через облака все равно проходит рассеянный свет. Свет этот поляризован, а направление поляризации закономерно ме-



няется в течение дня. Глаз многих насекомых легко определяет это направление, а по нему — и истинное положение солнца на небосводе.


Среди рыб также имеются свои дальние мигранты. Опыты ученых доказали, что многие из них хорошо ориентируются по небесным светилам, запахам, течениям, солености воды, по электромагнитным полям.
35

РГДБ
2015

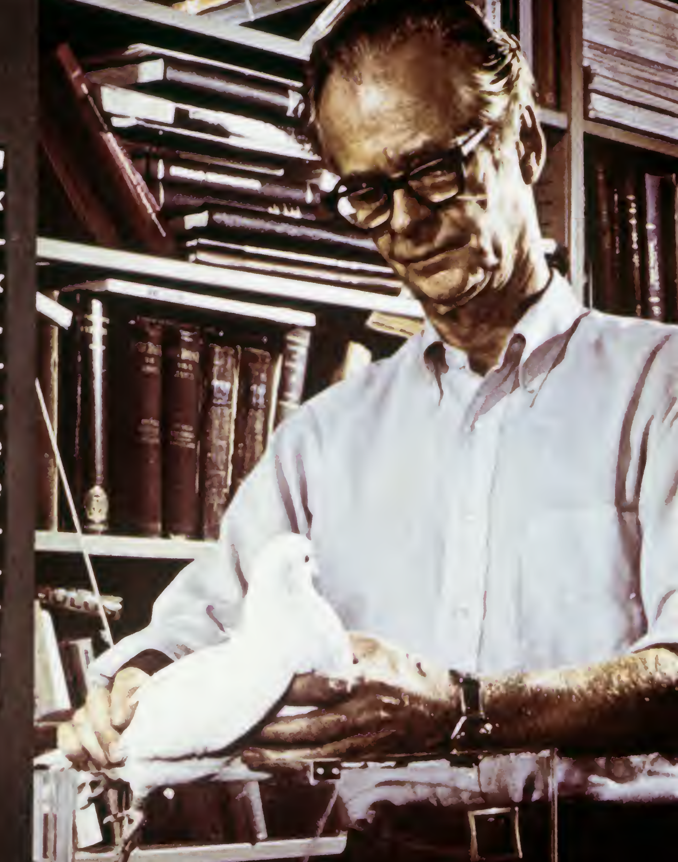




Многие перелетные птицы ориентируются по звездному небу. Это подтверждают опыты в планетарии, где ученые, «включая» и «выключая» отдельные звезды и созвездия, обнаружили, что некоторые из них побуждают птиц выбирать правильное направление миграции.

РГДБ
2015

Человек уже пытался использовать в своих целях способности некоторых животных к дальним миграциям. Так, например, хорошую службу сослужили человеку почтовые голуби, доставлявшие почту за сотни километров. В основе такого поведения лежит уже известный нам хоминг — стремление вернуться домой.





Перед вами картина русского художника А. Саврасова «Грачи прилетели».

Тысячи лет прилетали в наши широты эти птицы, знаменуя приход весны. Но приблизительно с 1970 года грачи в Москву почти не прилетают, ибо с осени остаются зимовать в городе. В современном городе уже многие виды перелетных птиц прекращают миграции, находя зимой кров и пропитание.

РГДБ
2015



Человек, порою сам того не желая, часто нарушает привычный ритм жизни животных. Построенные на реках плотины, линии электропередач преграждают давно прототоренные пути... Участились случаи столкновения птиц с самолетами...

РГДБ
2015



Человек должен действовать очень осмотрительно, когда имеет дело с таким отлаженным механизмом в живой природе, как регулярные миграции животных. Вольно или невольно нарушая условия их прохождения, он тем самым рискует что-нибудь сломать в вековом ежегодно повторяющемся цикле. А значит, и что-то безвозвратно утратить для себя, для познания окружающего мира.

РГДБ
2015

КОНЕЦ

Автор С. Самойлов
Консультант доктор биологических наук
Ю. Холодов
Художник-оформитель И. Ищенко
Редактор Т. Разумова

Д-061-88

Т01176







©Студия «Диафильм» Госкино СССР, 1988 г.
103062, Москва, Старосадский пер., 7